

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 6 月 9 日 (09.06.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/053009 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H01L 21/312, 21/316
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/017697
- (22) 国際出願日: 2004 年 11 月 29 日 (29.11.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2003-400683  
2003 年 11 月 28 日 (28.11.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 原田 恵充

(HARADA, Yoshimichi) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 林 喜宏 (HAYASHI, Yoshihiro) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 伊藤 文則 (ITO, Fuminori) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 脇岡 健一郎 (HIJIOKA, Kenichiro) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 竹内 常雄 (TAKEUCHI, Tsuneo) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).

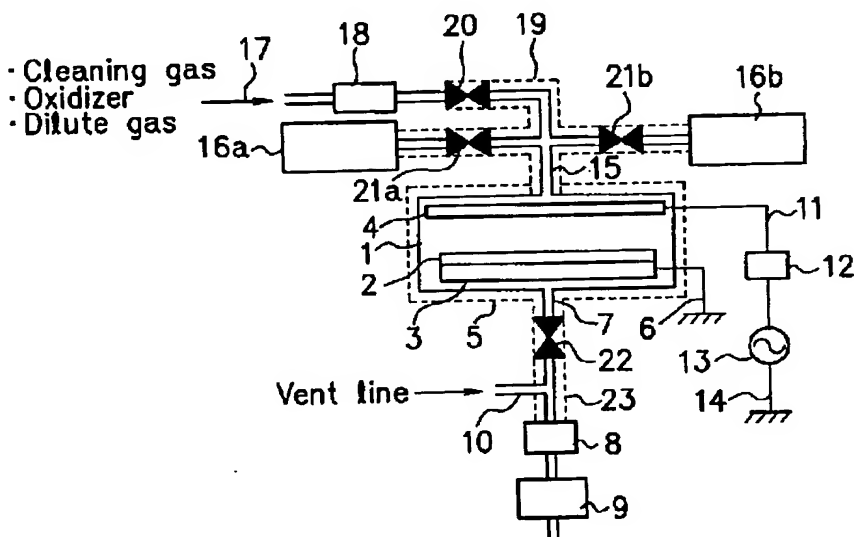
(74) 代理人: 丸山 隆夫 (MARUYAMA, Takao); 〒1700013 東京都豊島区東池袋 2-3 8-23 SAMビル 3 階 丸山特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

[続葉有]

(54) Title: POROUS INSULATING FILM, METHOD FOR PRODUCING SAME, AND SEMICONDUCTOR DEVICE USING POROUS INSULATING FILM

(54) 発明の名称: 多孔質絶縁膜及びその製造方法並びに多孔質絶縁膜を用いた半導体装置



(57) Abstract: Disclosed is a method for producing a porous insulating film which is useful as an insulating film in a semiconductor device. Also disclosed is a method for producing a porous insulating film which has good adhesion to semiconductor materials which are in contact with the upper and lower interfaces of the insulating film. A porous insulating film is grown on a semiconductor substrate by introducing a gas into a plasma, which gas contains at least one or more molecular vapors of organic silica compounds, each having a ring silica skeleton in a molecule to which silica skeleton at least one or more unsaturated hydrocarbon groups are bonded.

[続葉有]



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 半導体装置を構成する絶縁膜として有効な多孔質絶縁膜の作製方法、該絶縁膜の上下界面に接する半導体材料と高い密着性を有する多孔質絶縁膜の作製方法を提供。少なくとも一つ以上の、分子中に環状シリカ骨格を有し且つ該環状シリカ骨格に少なくとも一つ以上の不飽和炭化水素基が結合されている有機シリカ化合物の分子蒸気、を含む気体をプラズマ中に導入し、半導体基板上に多孔質絶縁膜の成長を行う。